

Ordonner ou émouvoir ?

Aujourd'hui, la salle de concerts constitue le lieu privilégié de rencontre entre la musique et l'architecture. Mais cela ne fut pas toujours le cas. Jusqu'au XVIII^e siècle, les rapports entre les deux arts se jouaient principalement sur un plan théorique. Leurs interférences s'exprimaient plutôt en termes d'analogies et de métaphores. Certaines caractéristiques communes aux deux arts ont pu stimuler cette démarche, comme leur caractère abstrait ou le fait que tous deux procèdent par composition, assemblant un tout selon des règles précises de nature mathématique. En général, on peut distinguer deux tendances dans les rapprochements de la musique et de l'architecture, s'attachant chacune à un personnage mythique. L'école pythagoricienne d'une part, où l'on fait appel à la musique pour imposer de l'ordre. Il en découle un système d'analogies ayant principalement trait à la structure interne de l'œuvre d'art. D'autre part, les philosophes allemands du XVIII^e siècle qui, s'inspirant du mythe d'Amphion, se sont intéressés au pouvoir expressif et immersif de la musique.

LA MYSTIQUE DU NOMBRE

Pythagore découvrit qu'aux consonances harmoniques de la musique grecque ancienne (centrées autour de l'octave, de la quarte et de la quinte) correspondent des rapports simples entre nombres entiers (respectivement demi, trois quarts, deux tiers) exprimables géométriquement à l'aide d'une corde vibrante. Les fréquences émises par celle-ci dépendent de sa longueur : il suffit par exemple de faire résonner la moitié de la corde pour obtenir l'octave du ton original ; deux tiers de la corde donnent la quinte, etc. Selon Pythagore, la consonance de ces intervalles n'est pas fortuite : l'oreille les apprécie parce que ces sons résonnent avec « la musique des sphères », les tons produits par le mouvement des planètes autour de la Terre. La musique rend donc audible la structure harmonique du cosmos. D'où le prestige dont a pu jouir cet art dans l'esthétique occidentale depuis l'Antiquité jusqu'au XX^e siècle. Au Moyen Âge et à la Renaissance, ces idées ont abouti à une mystique du nombre très répandue, pénétrant tous les aspects de la vie artistique et religieuse. Comme l'explique Rudolf Wittkower



Pythagore et la découverte des rapports mathématiques des consonances harmoniques (F. Gafuri, *Theorica Musica*, 1492). Source : Stephen Grabow, "Frozen Music: the Bridge between Art and Science", in W. Framers, *Companion to Architectural Thought*, Londres, Routledge, 1993, p. 438.

dans son ouvrage *Architectural Principles in the Age of Humanism*, la notion de beauté était attachée à celle d'« harmonie », c'est-à-dire le rapport proportionnel et « correct » des parties par rapport à l'ensemble¹.

La qualité esthétique de l'œuvre se mesure alors à sa capacité à refléter la structure harmonique de l'univers. C'est sous cette lumière qu'il faut comprendre les allusions musicales dans les théories d'Alberti ou Palladio. Chez le premier, on peut lire par exemple dans *De re aedificatoria* : « [...] les nombres, par l'intermédiaire desquels l'harmonie [*concinntas*] ravit nos oreilles, sont les mêmes que ceux qui émerveillent nos yeux et notre esprit. [...] C'est pourquoi nous emprunterons toutes nos règles sur les rapports harmoniques aux musiciens, qui connaissent parfaitement bien ces nombres [...] ». De Palladio, on sait qu'il concevait les plans de ses villas comme des « fugues architecturales » : les proportions dites « musicales » déterminent non seulement les proportions des pièces seules mais également leur rapport à l'ensemble de la composition architecturale.

Comme on peut le deviner, il s'agit ici de

spéculations théoriques qui n'ont pas de rapport direct avec l'expérience spatiale. Les sens de l'ouïe et de la vision ne fonctionnent pas de la même façon : l'œil accepte et corrige plus facilement les aberrations que l'oreille, car il est en mesure de voir l'ensemble. L'oreille est moins tolérante à cet égard car elle est plus analytique par nature. Par conséquent, l'usage de proportions « exactes » servant à déterminer la taille d'une pièce ne garantit nullement une ambiance architecturale « harmonieuse ». Il faut donc être prudent avec de tels transferts car, dans leurs manifestations phénoménologiques, architecture et musique sont loin d'être homogènes. Lier les deux champs par le biais des mathématiques constitue avant tout une opération intellectuelle, visant à fonder l'architecture sur des lois « universelles » et à donner à l'art de bâtir le prestige dont jouissait la musique à cette époque. Car à la Renaissance, seules les disciplines utilisant des nombres étaient considérées comme des arts nobles. Il n'empêche que la mystique du nombre et l'idée de l'équivalence des sens sont restées bien vivantes jusqu'au XX^e siècle. Le Corbusier, dans le *Modulor*, écrit par exemple : « L'oreille peut "voir" les proportions. On peut entendre la musique de la proportion visuelle². » Issu d'une famille de musiciens, Le Corbusier considérait le Modulor comme une « gamme architecturale » : à l'instar de la

l'architecture est-elle une musique pétrifiée

?

musique, elle comprenait une série limitée de mesures, permettant de composer toute « symphonie architecturale » imaginable. On comprend alors combien le vieux maître a pu se réjouir devant les applications musicales qu'en a proposées l'un de ses assistants de l'époque, le futur compositeur Iannis Xenakis (voir l'encadré page 46).

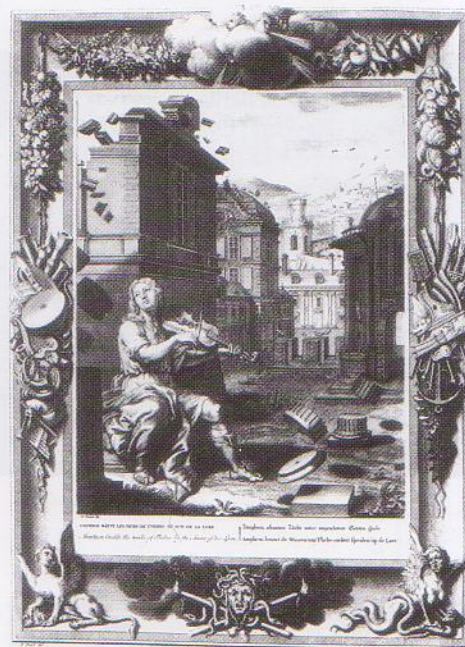
LE MYTHE D'AMPHION

Si les pythagoriciens s'appuient sur l'aspect mathématique de la musique comme outil de formalisation rationnelle, les philosophes allemands du XVIII^e siècle font appel, eux, à l'art des sons pour cerner le pouvoir expressif de l'architecture. Ce glissement doit être compris à la lumière de l'esthétique relativiste qui s'installe au XVII^e siècle. La notion de beauté ne dépend plus de lois absolues mais de l'appréciation individuelle. Par contraste avec la doctrine pythagoricienne, on s'intéresse alors moins aux analogies structurelles entre une œuvre musicale ou architecturale qu'à la similitude de l'effet esthétique que produisent les deux arts chez l'individu.

Dans *Philosophie de l'art* (1802), le philosophe allemand F.W. Schelling compare l'architecture à une *Verstummte Tonkunst* (composition muette) avec un composant rythmique, harmonique et mélodique. Pour lui, une belle façade constitue une « musique pour les yeux » qui n'est pas perçue dans le temps mais comme un « concert simultané d'harmonies et de relations harmoniques⁴ ». Goethe reprendra cette idée : « en effet,

l'ambiance dégagée par l'architecture se rapproche de l'effet de la musique⁵ ». Il se réfère ici au mythe grec classique d'Amphion qui érige les remparts de la ville de Thèbes en attirant les pierres aux accords de sa lyre. D'où la structure « harmonique » de ces constructions et l'effet musical qu'elles dégagent. C'est dans cet enchaînement d'associations qu'il faut situer le célèbre aphorisme de Goethe comparant l'architecture à une « musique pétrifiée ». À nouveau, tout comme chez les pythagoriciens, cette métaphore n'est pas fortuite : en déclarant qu'une construction de pierres peut émouvoir tout aussi bien qu'une symphonie, l'architecture s'élève ainsi au rang de la musique, l'art préféré des philosophes de l'époque.

C'est également au temps de Goethe que naît le phénomène du concert : un public se rassemble pour écouter de la musique dans le silence. Les premiers concerts publics et payants ont lieu à Londres vers la fin du XVIII^e siècle⁶. L'écoute de la musique devient alors une activité culturelle indépendante, avec ses propres codes sociaux et une nouvelle typologie architecturale, la salle de

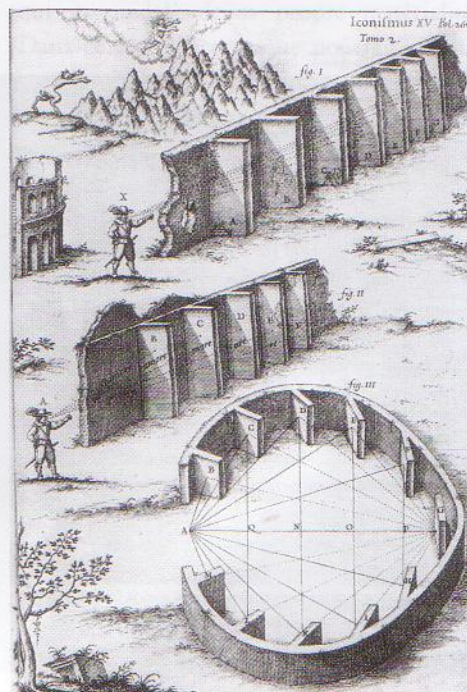


Amphion, l'inventeur mythique de la musique, érigeant les remparts de la ville de Thèbes (gravure de B. Picart, 1733). Source : Daidalos (« Der hörbare Raum », n° 17, 1985, p. 61.

Ce qui différencie une salle symphonique d'un théâtre d'opéra

La principale différence entre une salle de concerts et un théâtre lyrique réside dans le fait que l'opéra doit être vu. D'où la nécessité, dans un théâtre lyrique, de donner à chaque membre de l'audience la possibilité de voir ce qui se passe sur scène. L'aspect scénique de l'opéra nécessite également une tour de théâtre utilisée pour suspendre les éléments du décor. En raison de ses dimensions, c'est un élément très déterminant dans la composition architecturale et le comportement acoustique de la salle. L'acoustique constitue d'ailleurs une autre différence majeure entre les deux types de salle. Plus précisément, le temps de réverbération requis (la durée entre la fin du son et la fin de ses réverbérations, qui donne une sensation d'espace) est différent. Afin d'assurer l'intelligibilité de la parole chantée, on limi-

tera, dans un théâtre d'opéra, le temps de réverbération à environ une seconde et demie. D'où la présence, dans une salle d'opéra, de grandes surfaces recouvertes de matière absorbante (rideaux, sièges...). En revanche, dans une salle destinée à la musique symphonique, on tentera d'obtenir un temps de réverbération d'environ deux secondes, ce qui assure un son riche, réverbérant et volumineux. On peut donc dire que le projet d'un théâtre d'opéra relève un défi beaucoup plus grand que celui d'une salle de concerts. Deux impératifs acoustiques contradictoires doivent être réunis pour satisfaire l'oreille : assurer l'intelligibilité de la voix et amplifier, par réverbération, la musique accompagnante. Il faut en outre prendre en compte l'aspect scénique et technique pour donner à voir. ■

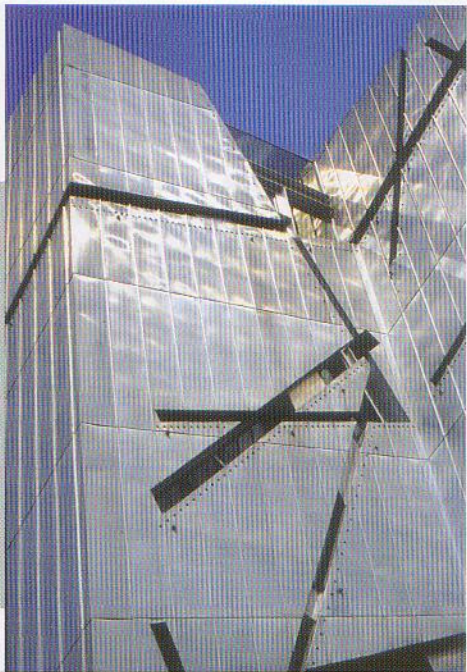


Athanasius Kircher, « Construction d'échos selon les principes de la géométrie optique et de la perspective » (extrait de *Misurgia Universalis*, 1650). Source : Daidalos (« Der hörbare Raum », n° 17, 1985, p. 14.

Trois projets
d'inspiration musicale

■ Le Musée juif de Berlin
de Daniel Libeskind (1989-2001)

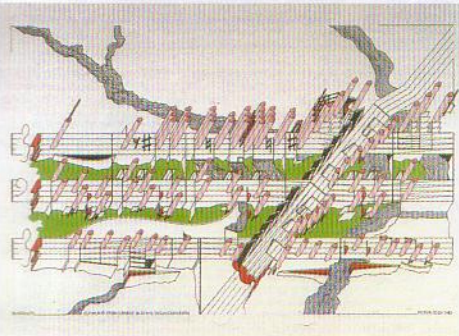
Avant de devenir architecte, Daniel Libeskind a bénéficié d'une formation musicale approfondie. Ses projets d'architecture portent souvent les traces de cet univers parallèle. Lors du concours pour le Musée juif de Berlin (1989), par exemple, il a noté ses intentions sur du papier à musique : le projet est conçu comme la suite d'un opéra non achevé du compositeur américain d'origine autrichienne, Schoenberg : *Moïse et Aron*.



© E.C.

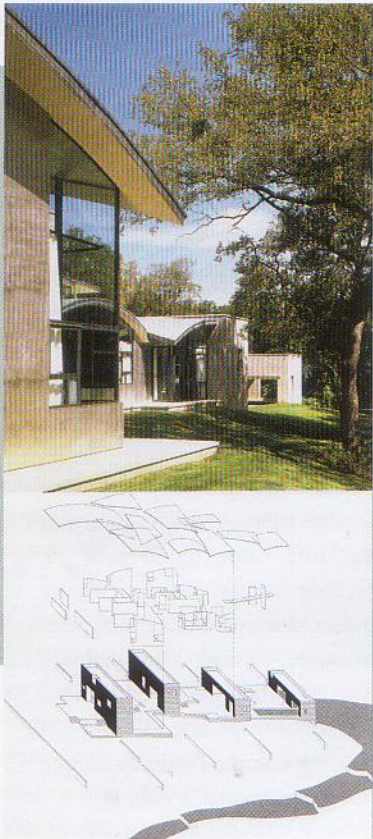
■ Bloch City de Peter Cook (1983)

Cette proposition urbaine est inspirée du *Concerto pour violon* du compositeur Ernst Bloch. Le projet de Peter Cook propose une traduction spatiale de la partition du musicien : les portées sont devenues des rues, les repères constituent des ponts, les notes sont articulées en hauteur comme des tours. Source : Daidalos (« Der hörbare Raum »), n° 17, 1985, p. 27.



■ Stretto House de Steven Holl (1991)

Tout comme la pièce *Musique pour cordes, percussion et élasta* (1936), du compositeur hongrois Béla Bartók, dans laquelle des sons divers (percussion et cordes) sont réunis à l'aide de principes mathématiques (comme la série de Fibonacci), la Stretto House résulte de la superposition structurée de paradigmes architecturaux totalement différents : la maçonnerie lourde et l'orthogonalité du plan, d'une part ; la toiture légère en aluminium et l'aspect curviligne des sections, d'autre part. L'architecte a su tirer profit de cette tension en subordonnant toutes les dimensions architecturales au nombre d'or. Source : Kenneth Frampton, Steven Holl Architect, *Electra Milano* 2002, p. 364 et 368.

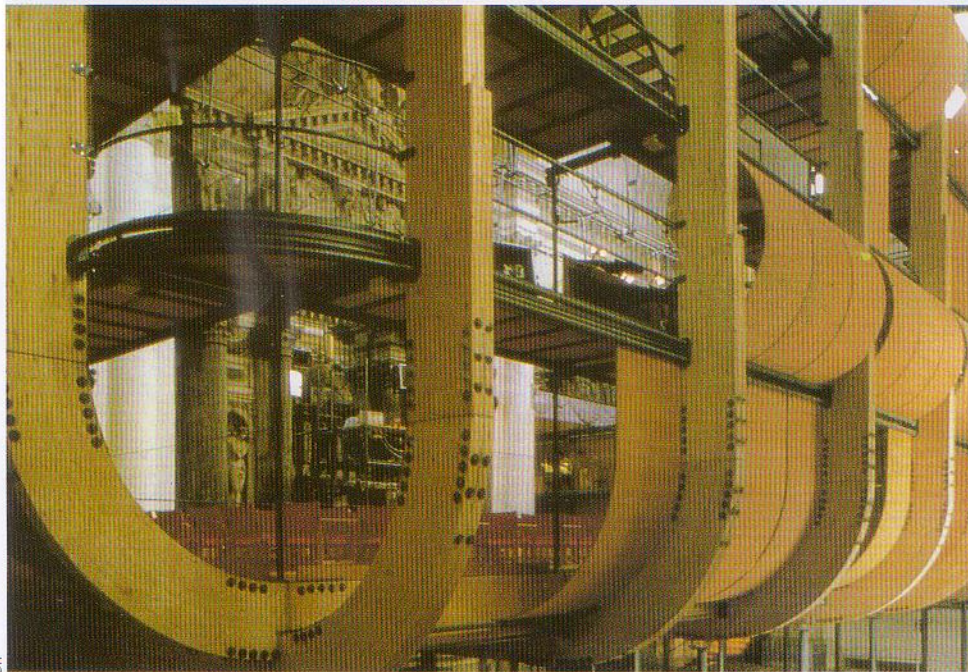


© S.H.

concerts. Son avènement atteste de l'importance croissante de la pratique musicale à cette époque, à la différence de la Renaissance, où la musique constituait principalement un domaine de spéculation théorique. La musique savante était alors réservée pour des occasions festives ou religieuses et jouée dans des espaces qui n'étaient pas conçus selon des critères acoustiques. Les compositeurs étaient donc obligés d'accepter les aspects architecturaux et acoustiques des lieux où était exécutée leur musique comme un fait accompli. Il faut attendre la fin du XIX^e siècle pour que l'acoustique soit étudiée avec sérieux par le scientifique américain Wallace Sabine. Auparavant, l'étude du comportement du son dans l'espace s'effectuait sous l'angle du visuel et par analogie avec l'optique géométrique, comme chez le savant Athanasius Kircher au XVII^e siècle.

IMMERSION DANS LES SONS

Aujourd'hui, le comportement acoustique d'un espace peut être préfiguré avec une grande précision grâce à l'informatique, qui permet de simuler les trajets des ondes acoustiques. Chez les compositeurs du XX^e siècle, on constate une même volonté de contrôler le comportement du son dans l'espace. Dans le prolongement des expériences des compositeurs Adrian Willaert et des cousins Andrea et Giovanni Gabrieli à Venise au XVI^e siècle, disposant deux chœurs face à face sur les balcons de la basilique, la distribution des sources sonores est devenue, à partir des années cinquante, un véritable champ de recherche chez les compositeurs d'avant-garde. Plusieurs figures marquantes de la musique contemporaine se sont associées à des architectes afin de proposer des expériences auditives autres que celles de la classique situation frontale du concert traditionnel. Parmi les réalisations les plus remarquables, citons le pavillon Philips de l'Exposition de Bruxelles de 1958 (une collaboration entre Le Corbusier, Xenakis et Varèse), le pavillon sphérique conçu par l'architecte Bornemann pour le compositeur Karlheinz Stockhausen lors de l'Exposition d'Osaka, en 1970, et le « vaisseau sonore » en bois conçu par Renzo Piano pour l'opéra *Prometeo* de Luigi Nono en 1984. Dans tous les cas, l'architecture entoure le public de sons. C'est toujours l'effet d'immersion dans la musique qui est recherché. Aujourd'hui, les rapprochements entre la musique et l'architecture s'attachent princi-



DR
Renzo Piano, scénographie pour l'opéra *Prometeo* de Luigi Nono (1984-1985). Source : Daidalos (« Der hörbare Raum », n° 17, 1985, p. 85).

« Boîte à chaussures » ou scène centrale ?

La salle en forme de « boîte à chaussures » est le modèle le plus ancien, donc le plus sûr. Il est caractérisé par un plan assez étroit, un plafond élevé et un sol plat disposant d'un podium pour les musiciens. Parmi les exemples qui nous sont les plus connus, citons la Grosse Musikvereinssaal à Vienne, le Neues Gewandhaus de Leipzig ou le Concertgebouw à Amsterdam. Ce type de salle devient problématique dès que des impératifs économiques imposent d'augmenter le nombre de sièges au-delà d'environ 1 400 places ; qualité acoustique et viabilité économique entrent alors en conflit. Car on ne peut étirer indéfiniment cette forme : à partir d'une distance de 35 à 40 mètres entre source et auditeurs, on perd le contact intime avec le son en raison de son affaiblissement trop important. Afin de contourner ce problème, on monte en hauteur, en installant un ou deux balcons. Cette solution n'est pas non plus idéale, car

elle diminue grandement la qualité acoustique de l'espace situé en dessous. Pour les salles de très grande capacité (2 000 places ou plus), il faut donc chercher d'autres solutions. Celles en forme d'amphithéâtre, en vogue pendant la première moitié du XX^e siècle, ne satisfont pas en raison de réflexions latérales insuffisantes. L'architecte allemand Hans Scharoun a été le premier à proposer une alternative. Dans la Philharmonie de Berlin (2 200 places), il a non seulement subdivisé l'audience en plusieurs groupes mais il l'a également répartie tout autour de la scène sur des terrasses, à la façon d'un vignoble étagé sur une pente. Ce principe n'a rien perdu de son actualité : il a été utilisé dans le Suntory Hall à Tokyo, le Disney Concert Hall à Los Angeles et sera sans doute étiré jusqu'à ses limites dans le projet de la future Philharmonie de Paris. ■

Je remercie Thomas Wulfrank pour les précisions qu'il m'a données à ce sujet.

l'acoustique, *seul vrai rapport* entre l'architecture et la musique ?

palemment aux aspects acoustiques et spatiaux du lieu de diffusion. Il ne s'agit plus tant de formes ordonnées par des proportions musicales ou des principes métaphysiques que d'espaces obéissant aux lois acoustiques. Le pouvoir émotif de l'architecture, évoqué par Goethe, est mis en œuvre pour créer une expérience spatiale qui va au-delà de sa propre matérialité. Dans ce sens, l'acoustique pourrait constituer le seul véritable rapport entre l'architecture et la musique, une relation qui s'exprime peut-être moins en termes d'analogies que de complémentarité. Une véritable fusion de ces deux arts ne se produit qu'au moment précis où l'auditeur oublie que deux arts sont nécessaires pour créer l'expérience qu'il est en train de vivre. ■

Notes

1. Wittkower (Rudolf), *Architectural Principles in the Age of Humanism*, Londres, 1949.
2. Alberti cité dans Szendy (Peter), *Espaces*, Paris, Ircam, 1994, p. 201.
3. Le Corbusier, *Modulor II*, Boulogne-Billancourt, 1955, p. 154.
4. Schelling, dans Steinhauser (Ulrike), « Musik und Architektur », *Musik in Geschichte und Gegenwart*, 1997, p. 729.
5. Goethe, dans Pehnt (Wolfgang), « Verstumte Tonkunst. Musik und Architektur in der neueren Architekturgeschichte », in Von Maur (Karin), *Vom Klang der Bilder*, Munich, Prestl, 1985, p. 394.
6. Pour l'histoire du concert comme manifestation culturelle et sociale, et l'avènement de la typologie de la salle de concerts, voir Michael Forsyth, *Architecture et musique. L'architecte, le musicien et l'auditeur du XVII^e siècle jusqu'à nos jours*, Bruxelles, Mardaga, 1987.